

Rotația culturilor













Elaborat în colaborare cu:
Alianța Lanțului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova „MOVCA"
Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare" (AED)
Expertul Seth Urbanowitz, Universitatea din Colorado, SUA
Programul USAID „Farmer-to-Farmer Moldova", CNFA
Tamara Șchiopu, expert, „Etnogastronomica" SRL

Acest material este realizat în cadrul proiectului „InfOrganic Moldova 2020-2022", implementat de A. O. „Educație pentru Dezvoltare" (AED), cu suportul financiar al Fundației „Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein" (LED).

Aducem mulțumiri expertului Seth Urbanowitz de la Universitatea din Colorado, SUA, voluntar în cadrul programului USAID Farmer-to-Farmer, pentru suportul oferit.

Prezentarea generală a beneficiilor

O rotație a culturilor este o alternare de culturi într-un anumit câmp, grădină sau în seră. Alternarea este determinată de observațiile, cunoștințele, încercările și erorile fermierilor, de cererea pe piață, precum și de condițiile de sol în funcție de anotimp.

Rotația corectă a culturilor are ca rezultat:

1. îmbunătățirea managementului buruienilor;
2. creșterea calității și fertilității solului;
3. reducerea riscului de infestare cu boli și insecte;
4. creșterea profitabilității și diminuarea riscului economic.


Sursa: www.pexels.com









Fermierii din agricultura ecologică se bazează pe asolamente potrivite culturilor pentru a atinge rezultatele menționate mai sus, deoarece aceștea dispun de un număr mai mic de opțiuni disponibile în comparație cu producătorii convenționali, care pot folosi îngrășăminte sintetice și pesticide.

1. Beneficii în managementul buruienilor

O anumită succesiune a culturilor este determinată de tipul de cultură, de exemplu anuale sau perene, și gradul de saturare a câmpului cu acestea. O rotație corectă contribuie la reducerea îmburuienării prin folosirea diferitor lucrări agrotehnice la cultivarea lor, prin aplicarea culturilor cu diferite perioade de vegetație și tehnologii de cultivare.

Creșterea repetată a culturilor prășitoare precum porumbul și floarea-soarelui este o abordare greșită din mai multe motive.



Sursa: www.pexels.com

În primul rând, datele de plantare, pregătirea câmpului și operațiunile de management al buruienilor la aceste culturi sunt efectuate în perioade similare. Buruienile anuale care se dezvoltă rapid precum știrul *(Amaranthus retroflexus)*, talpa gâștei *(Chenopodium album)* sunt adaptate acestor sisteme și vor deveni mai prolifice în timp, datorită creșterii rezervei de semințe în sol. În plus, această rotație a culturilor va afecta negativ fertilitatea și calitatea solului, precum și logistica fermei, deoarece toate operațiunile pe teren vor fi efectuate în aproximativ același timp.

Pe de altă parte, culturile furajere și gramineele concurează altfel cu buruienile, care reprezintă o problemă pentru culturile prășitoare. Introducerea culturilor neprășitoare, cum ar fi culturile furajere și cerealiere, este un instrument important de control pentru multe specii de buruieni adaptate la sistemele de culturi prășitoare.


Sursa: www.amazon.com

Culturile perene precum lucerna sau gramineele vor duce la proliferarea buruienilor perene, care, de altfel, pot fi controlate mecanic printre culturile prășitoare.

Deci, alternarea culturilor prășitoare și neprășitoare va reduce riscul unui atac sever de buruieni prin îmbunătățirea concurenței între culturi și reducerea numărului de buruieni din rezerva de semințe de buruieni din sol.

În sistemele de cultivare a legumelor în câmp deschis, rotația culturilor include adesea culturi de acoperire sau îngrășăminte verzi, uneori combinate cu o perioadă de mulcire, pentru a suprima buruienile și a oferi fertilitate și beneficii pentru sol. Practicile agroecologice includ:

- cultivarea și încorporarea culturilor intermediare, de exemplu, borceagul de toamnă;
- cultivarea și încorporarea culturilor intermediare, de exemplu iarba sudaneză sau ovăzul cu mazăre;
- cultivarea ovăzului și mazării de toamnă, care vor fi distruse de îngheț;
- cultivarea leguminoaselor, cum ar fi trifoiul, măzărichea ș.a., pentru sporirea azotului disponibil din sol, lăsând în același timp reziduurile pe câmp pentru a acoperi terenul și a controla buruienile.

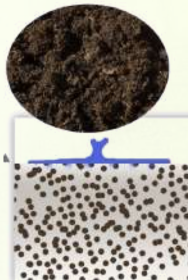
2. Beneficii pentru sol – fertilitatea și calitatea

Asolamentele mai complexe pot îmbunătăți fertilitatea și calitatea solului. Rotațiile de durată mai lungă vor îmbunătăți structura solului prin sporirea materiei organice și a agregării solului. Agregarea solului este capacitatea solului de a infiltra și a reține apa, care sunt deosebit de importante în timpul secetei.

Notați! *În funcție de tipul de sol, o creștere de 1% a conținutului de materie organică în sol mărește volumul de apă disponibilă pînă la 33,60 litri la hectar.*

O semănătură sănătoasă de lucernă care a fost crescută timp de doi ani poate furniza 110 kg de azot pe hectar, în timp ce o semănătură de măzăriche poate furniza 60-90 kg de azot pe hectar, dacă este încorporată în sol la începutul înfloririi în anul 1.

Agregatele instabile de sol determină reducerea infiltrării și compactarea suprafeței.





Agregatele stabile susțin infiltrarea și capacitatea de reținere a apei.

Sursa: Expertul Seth Urbanowitz, Universitatea din Colorado, SUA


Sursa: www.pexels.com

Culturile care utilizează o mulțime de substanțe nutritive din sol și necesită cantități mari de azot, cum ar fi tomatele, cartofii, porumbul și ardeiul gras vor beneficia mult de asolamente diverse, de pe urma culturilor leguminoase sau a culturilor de acoperire cultivate anterior.

Culturile cu rădăcini firoase, cum ar fi hrișca, pot contribui la circuitul fosforului (P), mărind cantitatea de fosfor disponibilă pentru recoltele ulterioare.

3. Beneficii pentru managementul dăunătorilor și bolilor

Ciclurile bolilor și insectelor dăunătoare vor fi întrerupte prin folosirea rotațiilor de lungă durată. Acest lucru este deosebit de important în producția ecologică, deoarece fermierii au mai puține opțiuni de combatere a dăunătorilor.

Dăunătorii sunt de obicei specializați și se hrănesc cu o anumită familie de plante. Ei pot ierna în rădăcinile plantelor atacate și în sol și, deci, vor dăuna următoarele culturi din aceeaşi familie.

Plantele din alte familii vor fi rezistente și vor concura cu dăunătorii prezenți.

Tabel: Perturbarea ciclului de viață pentru boli și dăunători

Culturi	Boala sau dăunătorul	Termen de reîntoarcere în rotație
Tomate, cartof, ardei	*Phytophthora*	2 - 3 ani
Mazăre, tomate, piper, cartof	*Rhizoctonia*	3 - 4 ani
Porumb	*Diabrotica virgifera virgifera*	1 - 3 ani
Porumb	*Stenocarpella maydis*	3 - 4 ani
Culturi cerealiere	*Fusarium*	1 - 2 ani
Culturi cerealiere	*Cochliobolus sativus*	2 ani
Lucerna, trifoi, tomate, castravete, cartof, ardei	*Ofertă verticală*	3 - 4 ani

Cu toate acestea, nu toți dăunătorii vor fi eliminați printr-o rotație mai variată a culturilor. Insectele sunt mobile, deci gestionarea lor este mai dificilă. În plus, dacă cultura este cultivată pe scară largă într-o zonă, rotația culturilor va fi mai puțin eficientă, deoarece există o rezervă de gazde aflate în apropiere.


Sursa: www.pexels.com

4. Beneficii economice

Diversificarea culturilor prin asolamente complexe poate reduce și riscurile financiare. Dacă roadele sunt scăzute sau se pierd din cauza condițiilor meteorologice sau a dăunătorilor, vor fi disponibile și alte culturi, care vor genera venituri pentru fermă. În plus, o gamă mai largă de culturi va ajuta la repartizarea volumului de muncă. Câmpurile cu lucernă, culturi de acoperire, cereale păioase, porumb, ceapă și cartofi vor distribui efortul și perioadele încordate de-alungul anului.

Implementarea diferitor rotații / asolamente

Comunicarea cu un grup mic de fermieri inovatori, cunoscuți și consultarea unui expert tehnic va facilita procesul de rezolvare a problemelor comune într-o anumită zonă.

Iată câteva exemple de reguli generale pentru alcătuirea asolamentului:

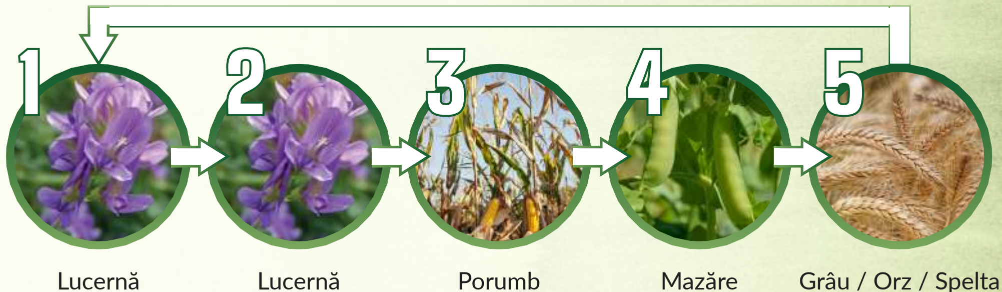
- Culturile fixatoare de azot (N) ar trebui să preceadă culturile cu cerințe ridicate pentru azot și substanțe nutritive.
- Culturile care se dezvoltă lent sau au acoperire limitată, cum ar fi tomatele sau ceapa, ar trebui să urmeze după culturile care suprimă buruienile, cum ar fi lucerna, măzărichea, mazărea și ovăzul, borceagul de toamnă sau mazărea de câmp.
- Culturile de toamnă se alternează cu cele de primăvară.
- Nu trebuie să continuăm cu o cultură după alta din aceeași familie, cum ar fi tomatele, urmate de cartofi, vinete sau ardei dulce.
- Pe terenurile în pantă se cresc culturi perene pentru perioade mai lungi, cum ar fi lucerna sau amestecul de lucernă și raigras.

Exemple de reguli generale pentru alcătuirea asolamentului:

- Înainte de însămânțarea târzie se cresc culturi de toamnă pentru a acumula materie organică și azot.
- Înainte de însămânțarea timpurie se cultivă culturi de acoperire care îngheață iarna, cum ar fi ovăz-mazăre sau hrișcă-leguminoase, pentru a acumula substanțe nutritive și pentru a avea un pat germinativ bun.
- Încorporarea reziduurilor vegetale sau practicarea lucrăriilor minime ale solului, care lasă reziduurile la suprafață, ajută la reciclarea nutrienților și la menținerea fertilitatății.
- Culturile care contribuie la creșterea fertilității, cum ar fi lucerna, hrișca și mazărea, trebuie utilizate cât mai des posibil în asolament.

Exemple de rotație

Culturi de cereale și furaje (5 ani):



Sursa: www.pexels.com

Culturi de cereale și furaje (6 ani):



Sursa: www.pexels.com

Culturi de cereale și furaje (4 ani):



Floarea-soarelui

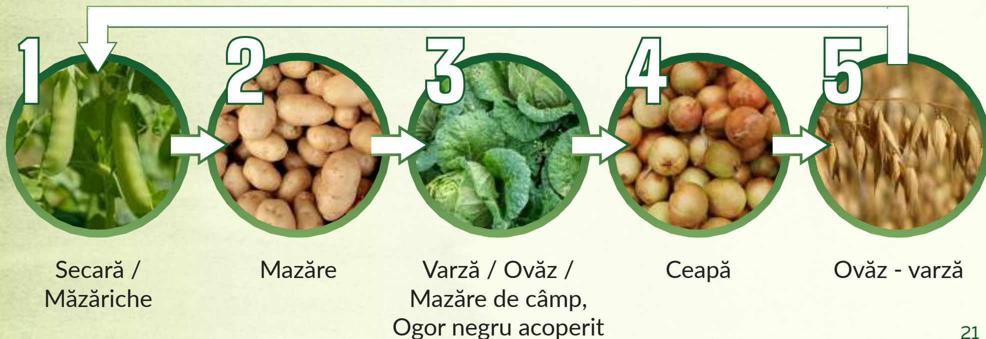
Mazăre

Grâu / Orz / Spelta

Mărăriche / Ovăz

Sursa: www.pexels.com

Rotația legumelor la scară de câmp (5 ani):



Sursa: www.pexels.com



Descrierea Cip a Camerei Naţionale a Cărţii din Republica Moldova

Rotaţia culturilor/Alianţa Lanţului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova „MOVCA", Asociaţia Obştească „Educaţie pentru Dezvoltare" (AED), Programul USAID „Farmer-to-Farmer Moldova", CNFA; experți: Seth Urbanowitz, Tamara Șchiopu. – Chişinău: S. n., 2021 (Tipogr. „Foxtrot"). – 22 p.: fot., tab. color.

Apare cu suportul financiar al Fundației „Servicii de Dezvoltare Liechtenstein" (LED). – 300 ex.

ISBN 978-9975-89-222-3.

ISBN 978-9975-89-223-0 (PDF).

631.582(036)

R 82